

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04L 12/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01142014.6

[43] 公开日 2002 年 4 月 3 日

[11] 公开号 CN 1343051A

[22] 申请日 2001.9.6 [21] 申请号 01142014.6

[30] 优先权

[32] 2000.9.6 [33] JP [31] 269459/2000

[71] 申请人 日本电气株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 铃木裕司

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

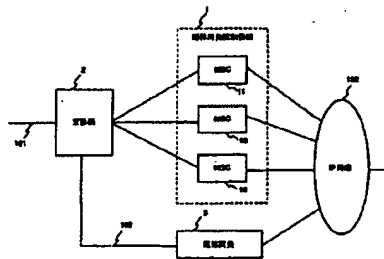
代理人 朱海波

权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 具有媒体网关控制器冗余结构的网关系统

[57] 摘要

在用于把用一个公共通信信令系统 No. 7 的电话网络(101)与 IP(因特网协议)网络(102)连接起来的一个网关系统中,该网关系统包括一个媒体网关(3)和包括多个媒体网关控制器(11 至 13)的一个媒体网关控制器组(1)。任何一个媒体网关控制器均用于终接一个 No. 7 信号,其表示公共信道信令系统 No. 7 的控制信号,并用于通过对经由该 IP 网络的媒体网关进行控制的方式来执行对该 IP 网络的呼叫控制与连接控制以便在该电话网络与该媒体网关之间建立一条通信路径(100)。每个媒体网关控制器包括一个呼叫处理控制部分以便在该电话网络与该媒体网关之间建立该通信路径。No. 7 信号处理部分与呼叫处理控制部分具有 M3UA(SS7(信令系统 No. 7)MTP3-用户适配层)功能。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

BEST AVAILABLE COPY

权 利 要 求 书

1. 用于把使用一个公共信道信令系统 No. 7 的一个电话网络与一个
5 IP (因特网协议) 网络连接起来的一个网关系统, 所述网关系统包括一个
媒体网关和包括被赋予一个公共点代码的多个媒体网关控制器的一个
媒体网关控制器组, 任何一个所述的媒体网关控制器均用于终接表示所
述的电话网络中的公共信道信令系统 No. 7 的一个控制信号的一个 No. 7
10 信号, 并用于通过对经由所述的 IP 网络的所述的媒体网关进行控制的方
式来执行对所述的 IP 网络的呼叫控制与连接控制以便在所述的电话网络
与所述的媒体网关之间的建立一条通信路径。
2. 如权利要求 1 所述的一个网关系统, 其中每个所述的媒体网关
控制器包括用于限制 No. 7 信号的一个 No. 7 信号处理部分和用于通过
15 对经由所述的 IP 网络的所述的媒体网关进行控制的方式来对所述的 IP 网
络进行呼叫控制与连接控制的一个呼叫处理控制部分以便在所述的电话
网络与所述的媒体网关之间建立通信路径, 所述的 No. 7 信号处理部分
和所述的呼叫处理部分具有一个 M3UA (SS7 (信令系统 No. 7) MTP (信
息传输部件) 3-用户适配层) 功能。
3. 如权利要求 2 所述的一个网关系统, 其中所述的媒体网关控制
20 器通过使用 SCIP (信息流控制传输协议) 的方式经由所述的 IP 网络在
相互之间发送与接收信号信息。
4. 如权利要求 2 所述的一个网关系统, 其中所述的媒体网关控制
器通过所述的 M3UA 功能的使用来共享一个呼叫的信息。
5. 如权利要求 4 所述的一个网关系统, 其中所述的媒体网关控制
25 器通过使用 SCIP (信息流控制传输协议) 的方式经由所述的 IP 网络在
相互之间发送与接收信号信息。
6. 如权利要求 1 所述的一个网关系统, 其中所述的电话网络包括
使用一个远程访问服务器的一项拨号服务。

具有媒体网关控制器冗余结构的网关系统

5

发明背景

本发明涉及用于把一个使用一个公共信道信令系统的现有电话网络与一个 IP（因特网协议）网络连接起来的一个网关系统。

在对使用公共信道信令系统的现有电话网络的信道（或电路）的控制中，要求在出现故障情况下的高可靠性。为满足这一要求，使用了一项技术，其中信号转接点或信号通路可被切换，这样，即使在出现故障的情况下信号处理也不会被中断。这里要注意，在该公共信道信令系统中，除了多个通信信道之外还提供了一个信号信道，以便通信信道的控制信号能够通过作为专供该控制信号使用的一个单独的数据信道而得以
10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

另外，还开发了用于连接现有电话网络与 IP（因特网协议）网络的一个网关系统。该网关系统一般包括多个媒体网关。通过这种网关系统的应用，就可以通过现有的电话网络来获得 IP 网络上的各种服务。

上述的网关系统还包括终接作为公共信道信令系统 No. 7 的控制信号
20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

的 No. 7 信号的一个媒体网关控制器（MGC）。该媒体网关控制器（HGC）对通过该 IP 网络的一个相应的媒体网关进行控制，使该相应的媒体网关在现在的电话网络与该相应的媒体网关之间建立一条通信路径。
25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

这是因为在一个交换机和一个媒体网关之间的一个特定的通信信道
30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

是由一个终点代码 (DPC) 和一个电路 (或信道) 标识 (CIC) 标识的。因此, 具有不同点代码 (PC) 的该新节点不可能标识该特定的通信信道。因而, 该新节点就不接收该特定的通信信道的呼叫状态。

5 当在媒体网关控制器本身或者在一个 No. 7 网络链路中或者在与该媒体网关控制器连接的 IP 网络中出现故障时, 对于由该媒体网关控制器控制的所有信道的呼叫控制将均告失败。

发明概述

10 因此, 本发明的一个目的是提供一个即使是在出现故障的情况下也不会导致系统瘫痪的能够保证高可靠性的网系统。

其他的目的将随着说明的继续而变得清楚。

根据本发明, 提供了用于把使用一个公共信道信令系统 No. 7 的一个电话网络与一个 IP (网际协议) 网络连接起来的一个网关系统, 该网关系统包括一个媒体网关和包括多个媒体网关控制器的一个媒体网关控制
15 器组, 每个媒体网关控制器被赋予一个公共代码, 任何一个媒体网关控制器均用于终接一个 No. 7 信号, 其表示该电话网络中的公共信道信令系统 No. 7 的一个控制信号, 并用于通过对经由该 IP 网络的媒体网关进行控制的方式来执行对该 IP 网络的呼叫控制与连接控制, 以便在该电话网络与该媒体网关之间建立一条通信路径。

20

附图简述

图 1 是根据本发明的一个实施例的一个网关系统的一个方块图;

图 2 是属于图 1 中所示的一个媒体网关控制器的媒体网关控制器的一个功能方块图;

25 图 3 是对图 1 中所示的网关系统的一个操作进行描述的一个时序图;

图 4 是对图 1 中所示的网关系统在出现故障的情况下的操作进行描述的一个时序图。

30 优选实施例的描述

在参照附图对本发明的一个实施例进行详细描述之前，为更好地理解本发明，将对本发明的一个网关系统进行简要描述。

本发明的一个网关系统能够通过一个现有的电话网络提供一个 IP 网络的各种服务。例如，利用一个远程访问服务器（RAS）进行的拨号服务就被认知为这种服务之一。通过实现媒体网关控制器（MGC）的一个冗余节点结构，其用作为终接一个作为该电话网络中的一个公共信道信令系统 No. 7 的控制信号的 No. 7 信号的节点，以及用作为对 IP 网络一方进行呼叫控制与连接控制的节点，该网络系统就能够保证高可靠性，而不会在该媒体网关控制器中或者与其连接的一个单一的链路中出现故障的情况下导致系统瘫痪。

为保证高可靠性，现有电话系统采用了这样的结构：在一个信号转接点(STP)中出现故障而成为一个故障点或者在一个信号链路中出现故障而成为一个故障链路的情况下，一个信号通路被切换而通过另一个信号转换点或者通过另一个信号链路来传输信号。这样，该系统能够继续运行，而不会导致系统瘫痪。

最近开发了作为一个新系统的网关系统，借助了媒体网关（MG）的使用，通过现有的电话网络来提供 IP 网络的各种服务。

在上述的网关系统中，必不可少地包括一个媒体网关控制器，该控制器具有作为一个用于终接 No. 7 信号的信令网关的功能以及作为一个呼叫装置对 IP 网络一方进行呼叫控制与连接控制的功能。本质上讲，该媒体网关控制器执行呼叫控制，以致于用于信号转接点的切换系统无法使用。因此，当该媒体网关控制器出现故障时，该网关系统将陷入系统瘫痪。

本发明涉及在上述服务中使用的媒体网关控制器。准确地讲，多个媒体网关控制器被归为一组以便构成一个冗余结构。这样的冗余结构能够保证可靠性，即使出现故障也不会导致系统瘫痪，而使操作得以继续。

更准确地讲，在本发明的网关系统中，多个媒体网关控制器被归入具有一个冗余结构的一个媒体网关控制器组。属于每个单组的媒体网关控制器被赋予一个公共点代码（PC）。

每个媒体网关控制器包括由两个主要的功能部件，即一个 No. 7 信号处理部分和一个呼叫处理控制部分。每个功能部件有一个 M3US (SS7 (信令系统 No. 7) MTP3 一用户适配层) 功能。通过 IP 网络 SCTP (信号流控制传输协议) 的应用，信号信息在媒体网关控制器间传送与接收。

5 例如，从一个 No. 7 网络链路传到一个媒体网关控制器的一个 ISUP (ISDN (综合服务数字网络) 用户部件) 信号由 No. 7 的信号处理部分进行处理以获得信号信息。No. 7 信号处理部分把信号信息传至呼叫处理控制部分。同时，该信号信息还经由 IP 网络被传送至其他的媒体网关控制器。这样，一个呼叫状态就由各媒体网关控制器共享。

10 假定通过一个特定的媒体网关控制器在一个交换机与一个媒体网关之间建立了一个通信信道。一旦在该特定的媒体网关控制器中出现故障，该交换机或该媒体网关就把将被传往一个特定的媒体网关控制器的 ISUP 信号或一条信息传至该媒体网关控制器组中的另一个媒体网关控制器。这样，对通信信道的处理得以继续，而不会受到故障的影响。

15 交换机向媒体网关控制器组传送 ISUP 信号时，考虑到信号传输量的分布，要选择一个合适的信号链路。这样，负载就在媒体网关控制器之间进行分配，以免每个单一的媒体网关控制器过度集中于信号处理。

如上所述，媒体网关控制器被归入具有冗余结构的媒体网关控制器组。媒体网关控制器组中的媒体网关控制器被赋予相同的 PC，并作为一个单一的媒体网关控制器来处理。通过 M3UA 的使用，呼叫状态在媒体网关控制器组中的这些媒体网关控制器间共享。使用这一结构，处理就能连续进行，即使在出现故障时也不会导致系统瘫痪。这样，高可靠性就能得到保证。

现在，将参照附图对本发明的一实施例进行详细的描述。

25 参见图 1，根据本发明的一个实施例的一个网关系统包括一个媒体网关控制器组 (下面简称为 MGC 组) 1，一个交换机 2，和一个媒体网关 3。该网关系统用于连接一个现有电话网络 101 和一个 IP (因特网协议) 网络 102。

MGC 组 1 包括多个媒体网关控制器 (下面简称为 MGC) 11 至 13。
30 MGC11 至 13 均属于具有一个公共点代码 (PC) 的 MGC 组 1。媒体网

关 3 预先获得并储存赋予 MGC11 至 13 的 IP 地址, MGC11 至 13 属于对媒体网关 3 进行控制的 MGC 组 1。

交换机 2 是电话交换台内的一个交换机并与现有电话网络 101 (用户线路) 连接。属于 MGC 组 1 的 MGC11 至 13 通过属于一个单一的公共信号链路组的信号链路与交换机 2 连接。在一个特定的信号链路变得无法使用的情况下, 该特定的信号链路被切换成另一个信号链路。在图 1 中, 媒体网关 3 通过一个通信路径 100 与交换机 2 连接。

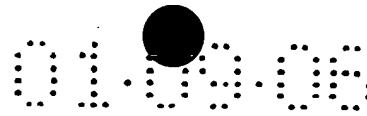
假定一个用户要通过现有的电话网络 101 来使用一项 IP 网络服务。在这种情况下, MGC11 至 13 中的一个 MGC 经由 IP 网络 102 在媒体网关 3 和交换机 2 之间建立通信路径 100。通信路径 100 由 MGC11 至 13 根据一个终点代码 (DPC) 和一个电路 (或信道) 标识码 (CIC) 来标识。在这种情况下, 该终点代码具有一个赋予 MGC 组 1 的终点代码值。

参见图 2, MGC 组 1 中的 MGC11 包括一个 No.7 信号处理部分 11a 和一个呼叫处理控制部分 11b。同样, MGC12 包括一个 No. 7 信号处理部分 12a 和一个呼叫处理控制部分 12b。MGC13 包括一个 No. 7 信号处理部分 13a 和一个呼叫处理控制部分 13b。

MGC11 至 13 中的每个 MGC 通过一个 SCTP (信息流控制传输协议) 上的 M3UA (SS7 (信令系统 No. 7) MTP3-用户适配层) 的使用, 经由 IP 网络 102, 把信号信息传至其他的 MGC。

No. 7 信号处理部分 11a, 12a 和 13a 中的每个部分把一个 No. 7 信号作为公共信道信令系统 No. 7 (SS7) 的一个控制信号来处理并把从一个 No. 7 网络链路接收的一条 ISUP (ISDN (综合服务数字网络) 用户部件) 信息传至呼叫处理控制部分 11b, 12b, 和 13b 中的每一个部分。同时, No. 7 信号处理部分 11a, 12a 和 13a 的每一部分均有一个 M3UA 功能, 通过 M3UA 功能的应用, 把信息传至其他的 MGC。No. 7 信号处理部分 11a, 12a 和 13a 的每一部分把来自每个呼叫处理控制部分 11b, 12b 和 13b 的 ISUP 信息传至 No. 7 网络链路。

每个呼叫处理控制部分 11b, 12b 和 13b 均执行呼叫控制与连接控制, 即终接从每个 No. 7 信号处理部分 11a, 12a 和 13a 接收的 ISUP 信息, 并向 IP 网络发送一条用于根据该 ISUP 信息对媒体网关 3 进行控制



的信息。具有来自媒体网关 3 的信息的每个呼叫处理控制部分 11b, 12b 和 13b 把该信息传至每个 No. 7 信号处理部分 11a, 12a 和 13a, 并且同时, 通过使用 M3UA 把该信息传至其他的 MGC.

如上所述, MGC 组 1 具有一个包括多个 MGC11 至 13 冗余结构。

- 5 属于 MGC 组 1 的 MGC11 至 13 被赋予相同的点代码。

每个 MGC11 至 13 包括两个主要的功能部件。准确地讲, MGC11 包括 No. 7 信号处理部分 11a 和呼叫处理控制部分 11b。同样 MGC12 包括 No. 7 信号处理部分 12a 和呼叫处理控制部分 12b。同样 MGC13 包括 No. 7 信号处理部分 13a 和呼叫处理控制部分 13b。每个功能部件均有
10 M3UA 功能, MGC11 至 13 通过使用 SCTP 经由 IP 网络 102 在相互之间传送与接收信号信息。

例如, 从 No. 7 网络链路向 MGC11 传送的 ISUP 信号由 No. 7 信号处理部分 11a 来处理。No. 7 信号处理部分 11a 把该信号信息传至呼叫处理控制部分 11b。同时, 该信号信息还通过 IP 网络 102 被传至其他的
15 MGC12 和 13。因此, MGC11 至 13 共享该呼叫状态。

当经由 MGC11 在交换机 2 与媒体网关 3 之间建立通信信道路径时, 假定在 MGC11 中出现一个故障。在这种情况下, 交换机 2 或媒体网络 3 把将被传至 MGC11 的 ISUP 信号或信息传至该 MGC 组 1 中的其他 MGC12 或 13。通过这种方法, 对通信路径 100 的处理被继续进行, 而
20 不受该故障影响。

当交换机 2 把 ISUP 信号传至 MGC 组 1 时, 考虑到信号传输量的分布, 要选择一个合适的信号链路。这样, 负载就在 MGC11 至 MGC13 之间分配, 以免 MGC11 至 MGC13 中的每个单一的 MGC 过度集中于信号处理。

25 如上所述, MGC11 至 NGC13 被归入具有一个冗余结构的 MGC 组 1 中。MGC 组 1 被作为一个单一的 MGC 来处理。准确地讲, MGC 组 1 中的 MGC11 至 13 被赋予相同的点代码。通过 M3UA 的使用, 呼叫状态被共享。这样, 处理继续进行, 即使在故障出现时也不会导致系统瘫痪。这样, 高可靠性就得了保证。

30 除了图 1 与图 2 之外再参见图 3 与图 4, 将对本实施例的网关系统

的运行进行描述。

假定一个呼叫源自现有的电话网络 101（用户线路）并被与其相连的交换机 2 接收。在这种情况下，交换机选择 MGC11 至 13 中与一个指定的电话号码对应的 MGC 并把一条 ISUP 信息（图 3 中的 A1）传至 MGC11 至 13 中所选中的 MGC。

例如，交换机 2 把 ISUP 的一条 IAM（初始化地址信息）（图 3 中的 A1）传至 MGC11。在具有该信息的 MGC11 中，该信息经由 No. 7 信号处理部分 11a 被传至呼叫处理部分 11b。

同时，No. 7 信号处理部分 11a 把 IAM 信息作为接收 IAM 信息处理成一个 M3UA 格式，以便该接收 IAM 信息通过 SCTP（图 3 中的 A2，A3）的使用经由 IP 网络 102 被传至其他的 MGC12 至 13。这时，No. 7 信号处理部分 11a 将一个伪标记加到被传输的 IAM 信息上。

在具有该信息的 MGC12 与 13 中，呼叫处理控制部分 12b 和 13b 对伪标记进行鉴别。再者，至于带有所加的伪标记的信息，呼叫处理控制部分 12b 和 13b 并不把该信息传至媒体网关 3，而是把所讨论的该呼叫信息记录下来。

呼叫处理控制部分 11b 根据 IAM 信息中所含的一个信道标识信息（终点代码与信道标识码）对该信道进行鉴别。根据 MGC11 中的一张路由表（未示出），呼叫处理部分 11b 经由 IP 网络 102 向建立通信路径 100 的媒体网关 3 传送一个呼叫建立信息（图 3 中的 A4）。

同样，当 MGC11 从媒体网关 3 接收一条应答信息（图 3 中的 A5）时，MGC11 的呼叫处理控制部分 11b 把 ISUP-ACM 信息传至 No. 7 信号处理部分 11a。同时，该信息被处理成 M3UA 格式。通过与 No. 7 信号处理部分 11a 使用的传输技术相似的方法，具有所加的伪标的 ACM 信息被传至其他的 MGC12 至 13（图 3 中的 A6 与 A7）。

在 MGC12 至 13，No. 7 信号处理功能部分 12a 与 13a 并不把该信息传至 No. 7 网络链路，而是在伪标记被鉴别的情况下把该状态作为呼叫信息记录下来。MGC11 的 No. 7 信号处理部分 11a 把 ISUP-ACM 信息传至 No. 7 网络链路（图 3 中的 A8）。通过上述操作，呼叫状态由 MGC11 至 13 共享。在这种情况下，通过上述操作，在交换机 2 与媒体网关 3

之间建立了通信路径 100。

下面参见图 4，将对在 MGC11 中出现故障进而与 MGC 的通信已不可能的情况下的操作进行描述。

假定通信路径 100（图 4 中的 B10）是经由 MGC11 建立的。交换机
5 2 向 MGC11 传送 ISUP 信息（图 4 中的 B1）时，由于故障 MGC11 已不能运行。在这种情况下，交换机 2 中设置的一个定时器（图 4 中的 B2）对“信息暂停”进行检测。

交换机 2 检测出由上述的暂停造成的错误并把 MGC11 的状态置为一个故障状态。交换机 2 禁止对所讨论的信号链路的信号传输以便不执
10 行信号传输，直到从故障状态恢复为止。交换机 2 再把相同内容的 ISUP 信息（图 4 中的 B3）传至属于与 MGC 组 1 连接的同一个信号链路组的另一信息链路（在这种情况下，目的端是 MGC12）。

MGC12 从 MGC11 接收伪信息并共享所讨论的通信信道的呼叫状态。由于 MGC12 具有与 MGC11 相同的点代码，该信道被正确地识别
15 出来。用与上面提到的（图 4 中的 B4, B5）相似的方法，MGC12 的 No. 7 信号处理控制部分 12b 并且同时把该 ISUP 信息传至 MGC 组 1 中的其他的 MGC11 至 13。

处于故障状态的 MGC11 不能接收信息。MGC12 对这一局面进行检测并把 MGC11 的状态置为故障状态并且不传送任何信息，直到 MGC11
20 从故障状态恢复，通过上述操作，即使在 MGC11 中出现故障（图 4 中的 B6, B7, B8, B9），呼叫控制也能由属于同一个 MGC 组 1 的其他 MGC12 至 13 继续进行。

这就是说，在图 4 中的 B6，MGC12 象在图 3 中的 A4 一样，经由 IP 网络 102 把呼叫建立信息了；传至媒体网关 3。在图 4 中的 B7，MGC12
25 象在图 3 中的 A5 一样从媒体网关 3 接收应答信息。在这种情况下，MGC12 的呼叫处理控制部分 12b 把 ISUP-ACM 信息传至 No. 7 信号处理部分 12a。同时，该信息被处理成 M3UA 格式。通过与 No. 7 信号处理部分 12a 使用的传输技术相似的方法，在图 4 中的 B8（就象在图 3 中的 A7），具有所加的伪标记的 ACM 信息被传至 MGC13。

30 在 MGC13 中，在伪标记被鉴别出来的情况下，No. 7 信号处理功能

部分 13a 并不把该信息传给 No. 7 网络链路, 而是把该状态作为呼叫信息记录下来。在图 4 中的 B9 (就象在图 3 中的 A8 一样), MGC12 的 No. 7 信号处理部分 12a 把 ISUP-ACM 信息传至 No. 7 网络链路。

如上所述, 在通过媒体网关的使用经由现有的电话网络 101 来提供 IP 网络服务的系统环境中, MGC11 至 13 的用于处理信号并执行呼叫控制的冗余结构得以实现。由于该结构, 即使在 MGC11 至 13 中, 或者在信号链路中出现了故障, 呼叫控制也会由于其他 MGC 的使用而得以保证, 而不会引起系统瘫痪。这样, 高可靠性就得到保障。通过对 No. 7 信号处理部分 11a, 12a 和 13a 以及呼叫处理控制部分 11b, 12b 和 13b 的灵活组合以在多个 MGC11 至 13 中分配处理, 就可能实现负载的分布, 而不会使处理集中于一个单一的节点。

在前面的描述中, MGC 的数量为 3。然而在上述的结构中, MGC 的数量可以在 IP 地址能被确定的范围内增加。

为在 MGC11 至 13 间共享呼叫状态, 使用了利用 M3UA / SCTP 经由 IP 网络 102 传输 ISUP 信息的技术。除此而外, MGC 可以用高速总线接头来连接以便于传输 / 接收 / 共享信息。在这种情况下, 根据每个功能部件的使用频度或者故障状态, 通过灵活地改变包括 No. 7 信号处理部分 11a, 12a 和 13a 以及呼叫处理控制部分 11b, 12b 和 13b 在内的功能部分的组合, 就能把负载分散开来。

如果 MGC 的数量增加, 每个 MGC 组可以获得一个呼叫处理管理节点。在这种情况下, 就没有必要把 ISUP 的伪信息传至所有的 MGC11 至 13。通过选择在执行处理上具有最低使用频度的功能部件, 冗余结构即能得到更有效的利用。

如上所述, 在通过媒体网关的使用, 经由现有的电话网络提供 IP 网络服务的网关系统中, 用于终接作为现有电话网络中的公共信道信令系统 No. 7 的控制信号的 No. 7 信号并用于对 IP 网络一方进行呼叫控制与连接控制的多个媒体网关控制器被归入具有冗余结构的媒体网关控制器组。这样, 即使出现故障, 也能保证高可靠性, 而不会导致系统瘫痪。

说明书附图

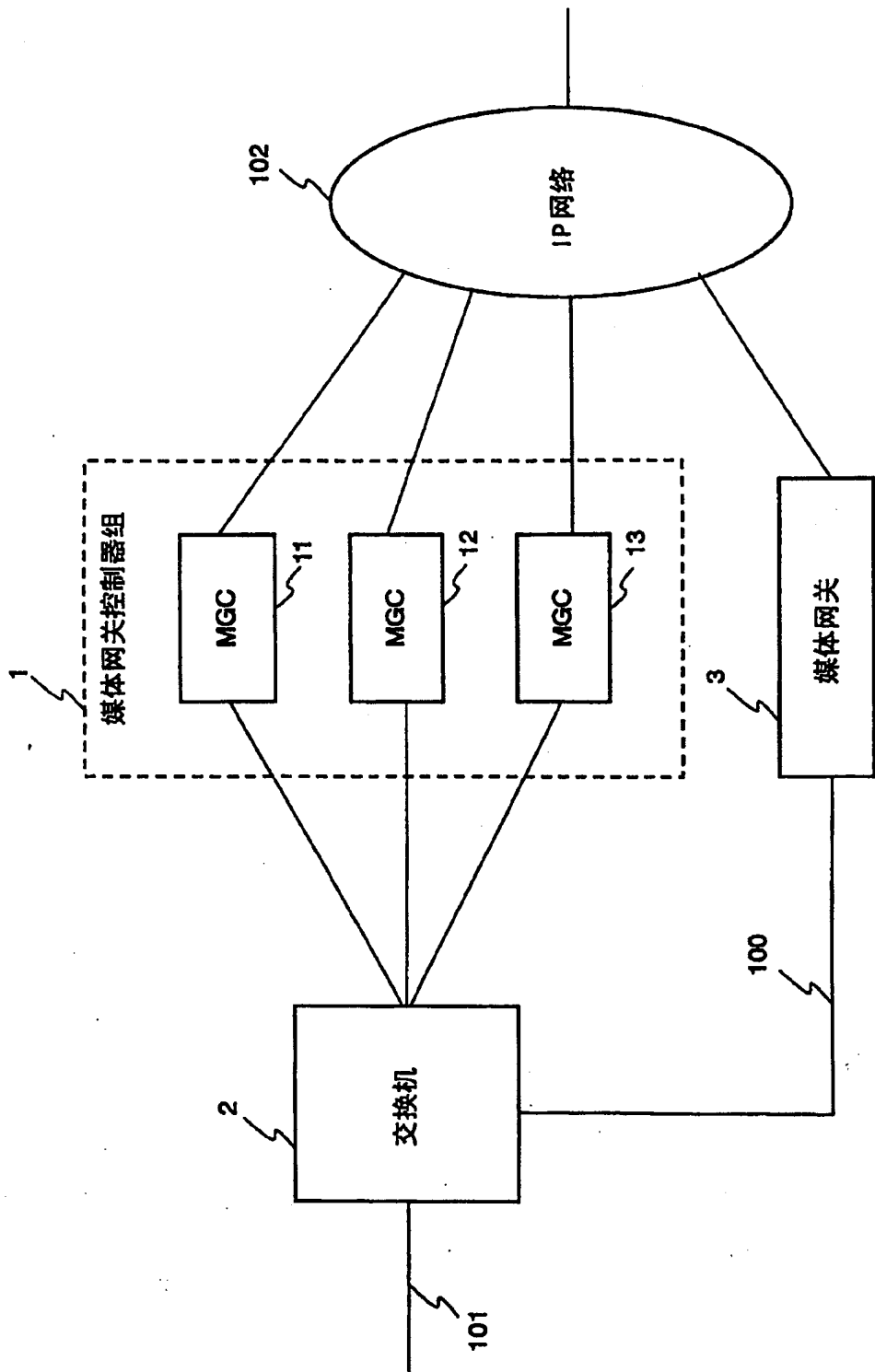


图 1

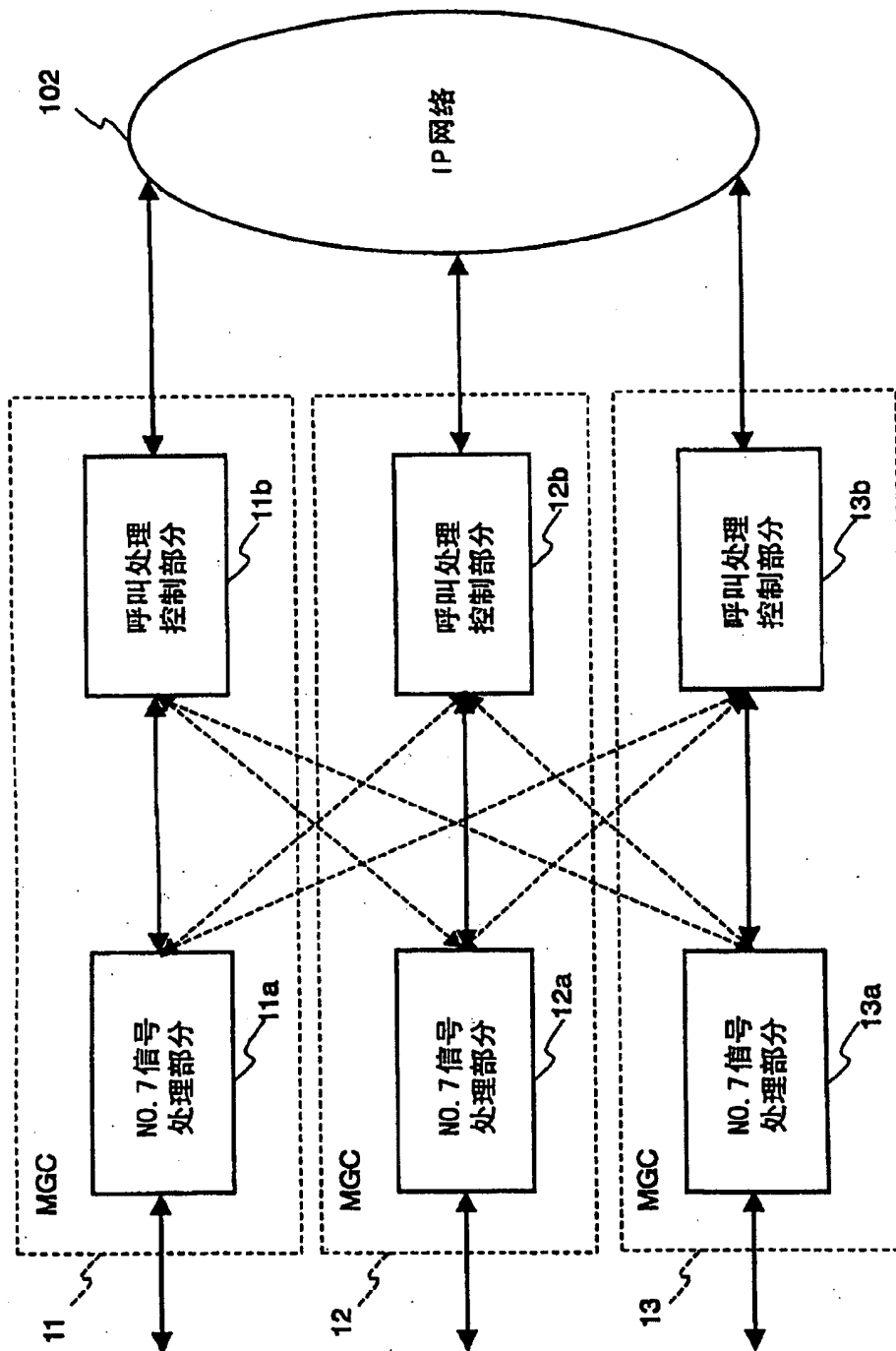


图 2

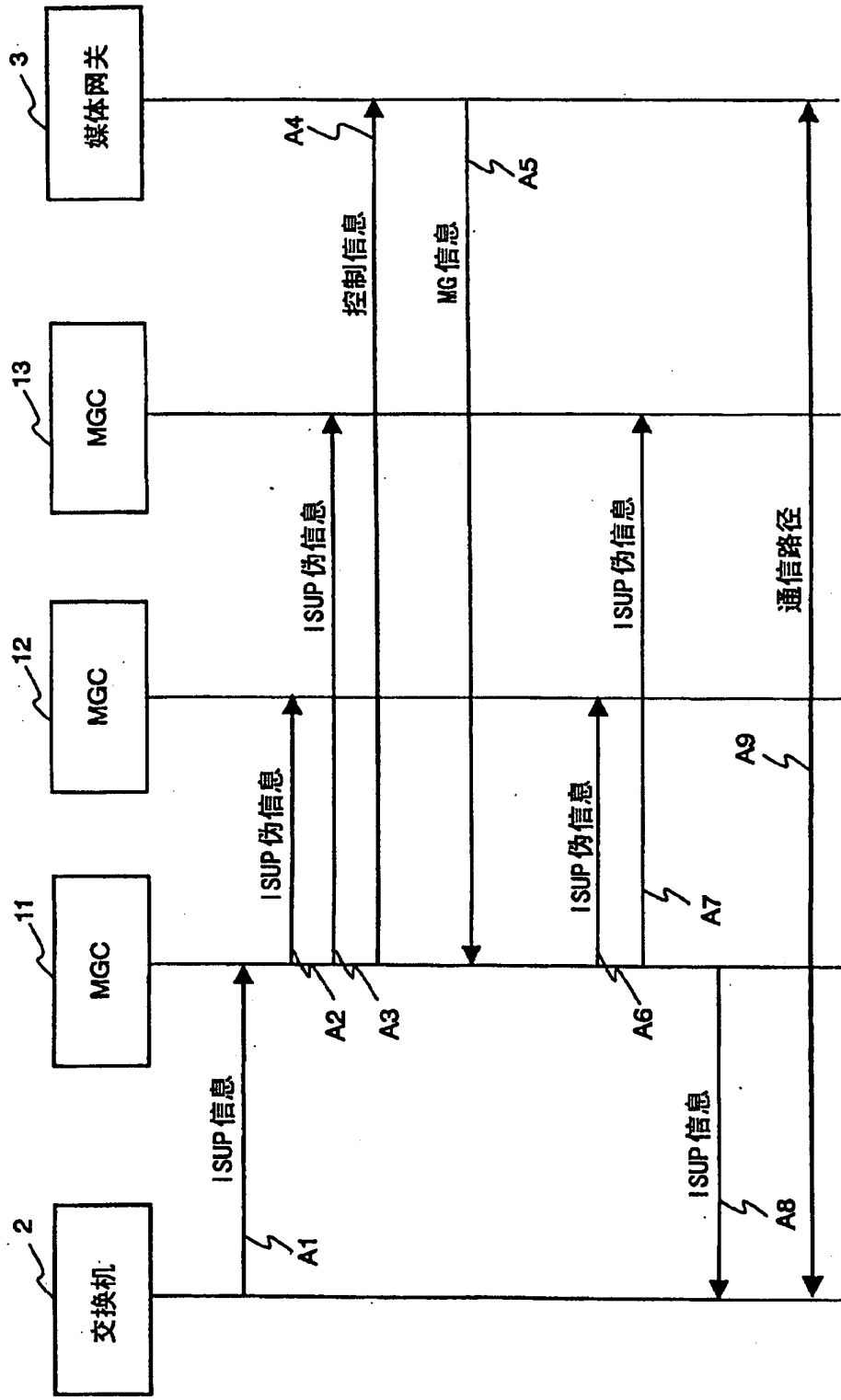


图 3

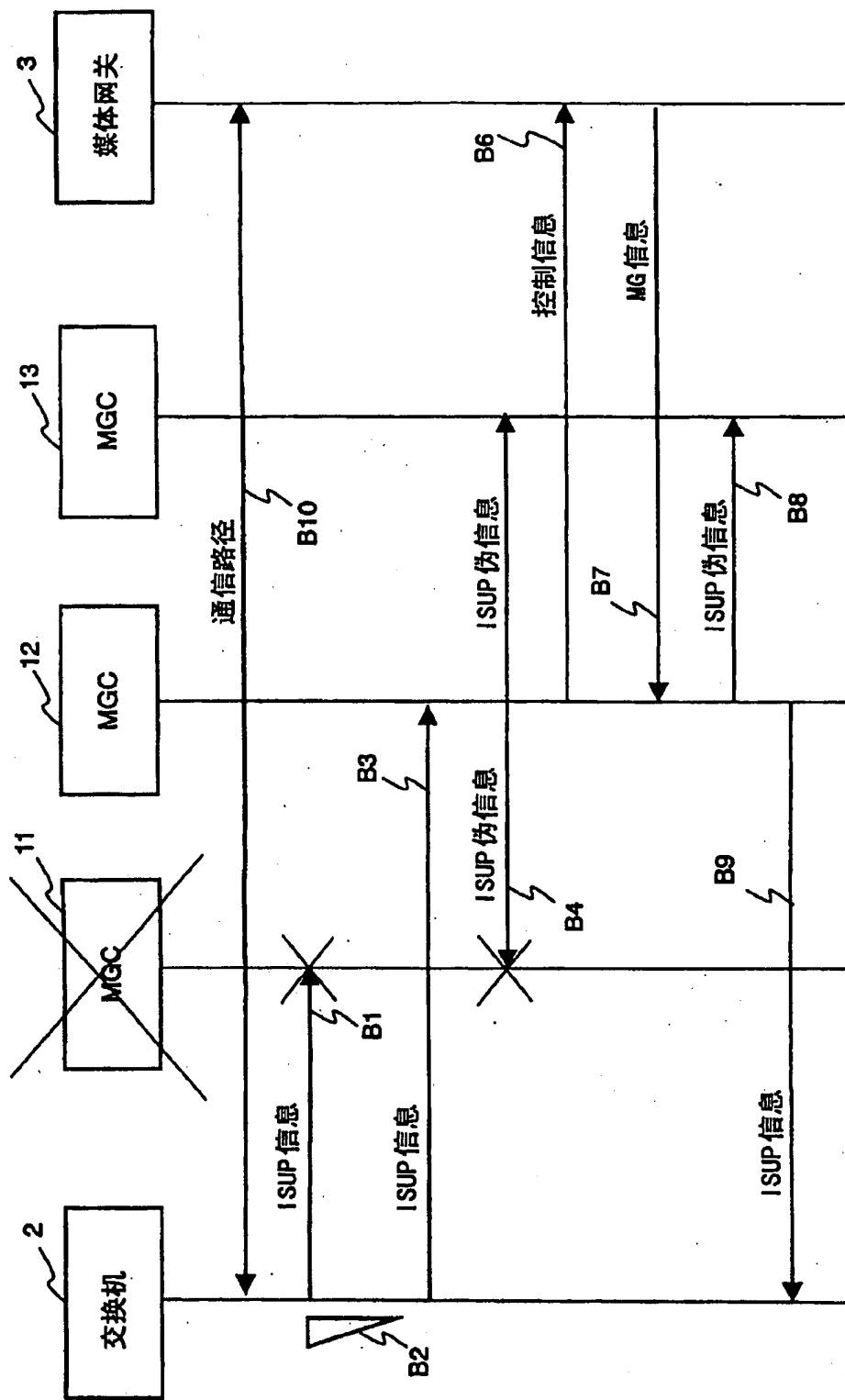


图 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.